
Penerapan Data Mining Menentukan Pola Penjualan Produk Menggunakan Metode Algoritma Apriori (Association Rule)

Romaya Sari Sitorus Pane¹ Deski Helsa Pane² Azlan³

^{1,2,3} Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Received Jan 1th 2020

Revised Jan 10th 2020

Accepted Jan 30th 2020

Keyword:

Pola Penjualan

Metode Asosiasi Rule

Algoritma Apriori

Dekstop Programming

ABSTRACT

Bina Johor Swalayan merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang penjualan, untuk dapat meningkatkan kualitas transaksi di perusahaan dan untuk memenuhi kebutuhan konsumen maka pihak perusahaan harus memperhatikan tata penyusunan dan tata letak barang. Salah satu yang menjadi permasalahan yang sering terjadi dalam perusahaan ini yaitu tata letak barang yang tidak teratur, yang mana hal ini menyebabkan konsumen mengalami kesulitan di dalam melakukan pencarian barang yang hendak dibeli.

Salah satu solusi yang ditawarkan untuk mengembangkan dan memperbaiki pola tata letak penyusunan barang yaitu dengan menggunakan algoritma Apriori, yaitu teknik data mining untuk menemukan aturan asosiasi suatu kombinasi item, dengan memanfaatkan data transaksi penjualan, dengan ini dapat diketahui pola belanja konsumen mengenai pembelian barang secara bersamaan.

Hasil penelitian ini berupa aplikasi yang berbasis desktop yang dapat mengimplementasikan metode association rule dalam membantu mencari pola penjualan dan dapat dijadikan rekomendasi dalam menentukan strategi penjualan oleh pihak Swalayan.

*Copyright © 2020 STMIK Triguna Dharma.
All rights reserved.*

Corresponding Author: *First Author

Nama : Romaya Sari Sitorus Pane

Program Studi :Sistem Informasi

STMIK Triguna Dharma

Email: romayasarisitorus@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Produk merupakan segala jenis barang barang yang diproduksi untuk dapat diperjualbelikan serta disediakan untuk bisa memenuhi kebutuhan dan juga digunakan untuk memuaskan sebuah keinginan konsumen. Produk yang sudah diproduksi tentunya akan ditawarkan ke berbagai pelaku bisnis. Dalam dunia bisnis, persaingan di antara pelaku bisnis saat ini sangat ketat, khususnya pelaku bisnis di bidang penjualan

pada swalayan yang semakin mengalami perkembangan dengan menggunakan bantuan sistem teknologi modern.

Swalayan yang disebut juga sebagai supermarket merupakan salah satu pusat pembelanjaan yang memenuhi berbagai kebutuhan sehari-hari konsumen. Setiap swalayan berusaha untuk mencari cara dan strategi untuk meningkatkan tingkat penjualan. Setiap swalayan berupaya melakukan pemasaran yang gencar dengan menyediakan beraneka ragam jenis produk yang menjadi kebutuhan konsumen dan berusaha memberikan pelayanan yang terbaik bagi konsumen. Salah satunya juga yaitu dengan memperhatikan tata letak penyusunan barang yang mana, strategi tata letak dilakukan untuk menghasilkan keuntungan dan untuk memberikan kenyamanan bagi konsumen [1].

Bina Johor Swalayan merupakan salah satu usaha yang bergerak dibidang penjualan kebutuhan sehari-hari yang dibutuhkan oleh konsumen, seperti bahan-bahan keperluan dapur, alat-alat perlengkapan sekolah, popok bayi, susu, *detergent* dan masih banyak lagi. Bina Johor Swalayan tentunya mempunyai strategi dan cara agar dapat bertahan di tengah persaingan di dunia bisnis seperti memperhatikan kelengkapan produk, memperhatikan persediaan barang, pelayanan kepada konsumen, menyediakan fasilitas yang dibutuhkan oleh konsumen.

Pada persaingan di dunia bisnis, khususnya swalayan seperti Bina Johor Swalayan ini, melakukan strategi untuk menarik pelanggan agar berminat atau tertarik untuk belanja di swalayan ini tidaklah mudah, apalagi melihat situasi banyaknya swalayan yang menjadi pesaing dari Bina Johor Swalayan [2]. Strategi transaksi dan analisis kebutuhan merupakan aktifitas yang sangat perlu untuk dilakukan guna menganalisis data transaksi untuk mendapatkan pola penjualan. Kegiatan ini bisa dilakukan apabila tersedianya data dan proses untuk memperoleh pola penjualan. Setelah mendapatkan informasi mengenai pola penjualan itu sendiri, maka Bina Johor Swalayan dapat mengetahui apa yang diinginkan oleh konsumen serta apa hubungan suatu produk dengan produk lainnya. Dari pola pembelian konsumen juga, pengambilan keputusan bisa dilakukan. Pengambilan keputusan yang diambil tentunya bisa berhubungan dengan produk yang dijual, diskon, bahan baku mana yang harus diutamakan [3].

Salah satu yang menjadi permasalahan di swalayan ini yaitu mengenai peletakan produk yang belum sesuai dengan perilaku kebiasaan konsumen dalam membeli barang secara bersamaan dalam satu waktu. Selama ini pengaturan peletakan produk hanya berdasarkan subjektif kepala toko yang merupakan permintaan pihak manajemen dan terkadang juga hanya mengandalkan prinsip kerapian barang, sehingga dalam penerapan peletakan produk belum melihat dari segi pola belanja konsumen. Untuk menemukan informasi kombinasi pembelian antar produk dari database transaksi, maka perlu melakukan analisa terhadap pola belanja konsumen [4]

Pada dasarnya kumpulan data memiliki informasi yang bermanfaat, yang bisa digunakan untuk mengambil suatu keputusan dan untuk memperoleh pengetahuan yang baru tentang pola penjualan. Pengolahan data tersebut bisa dilakukan dengan menggunakan teknik-teknik tertentu [5]. Dengan jumlah transaksi penjualan yang cukup besar, suatu perusahaan tentunya membutuhkan alat bantu analisis untuk memberikan informasi yang bermanfaat bagi perusahaan dalam penentuan tata letak barang, barang apa yang paling diminati oleh konsumen, serta juga untuk mengetahui pola pembelian konsumen. [6].

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, maka dirancanglah sebuah sistem yang mendukung penerapan algoritma apriori dengan judul **“PENERAPAN DATA MINING DALAM MENENTUKAN POLA PENJUALAN PRODUK PADA BINA JOHOR SWALAYAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE ALGORITMA APRIORI (ASSOCIATION RULE)”**

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian dapat juga diartikan sebagai cara yang digunakan untuk memperoleh data menjadi sebuah informasi akurat dengan masalah yang diteliti. Metode penelitian tentunya memiliki kerangka kerja dalam melakukan penelitian. Adapun kerangka kerja merupakan langkah-langkah yang dilakukan dalam menyelesaikan permasalahan yang dibahas. Pada penelitian ini, tahapan pembahasan akan menjelaskan langkah-langkah merancang dan membangun aplikasi.

Adapun tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini guna dalam pengumpulan data diantaranya sebagai berikut:

1. Teknik Pengumpulan Data (*Data Collecting*)
2. Studi *literature*

Berikut metode yang digunakan dalam metode penelitian yang digunakan dalam metode penelitian adalah:

- **Teknik Pengumpulan Data (Data Collecting)**

Dalam proses pengumpulan data terdapat beberapa teknik yang telah dilakukan yaitu :

a. Observasi

Kegiatan observasi dalam penelitian ini dilakukan dengan tinjauan langsung ke Bina Johor Swalayan. Di Toko tersebut dilakukan analisis masalah serta kebutuhan yang dihadapi dengan cara mengamati langsung proses kegiatan transaksi dan riwayat transaksi pada bagian gudang sehingga dapat disimpulkan masalah apa yang dihadapi dan apa yang menjadi solusinya

b. Wawancara

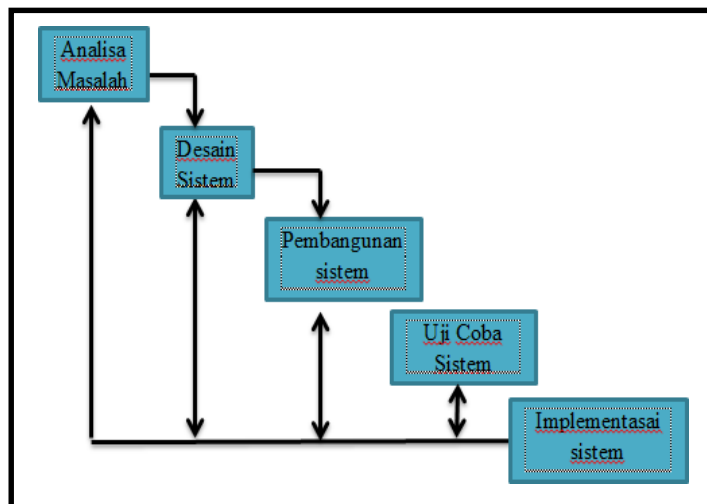
Setelah itu dilakukan wawancara kepada bagian administrasi yang mempunyai peran penting dalam pendataan riwayat transaksi untuk mengetahui apa yang menjadi kendala yang dialami selama ini

- **Studi Literatur**

Dalam penelitian ini studi keputastakaannya banyak menggunakan jurnal-jurnal, baik jurnal nasional maupun jurnal local dan juga buku yang berhubungan dengan penelitian sebagai sumber referensi. Dalam hal ini, peneliti menggunakan 27 keputastakaan diantaranya: 1 Buku dan 26 jurnal yang berkaitan dengan Bidang ilmu Data Mining. Diharapkan dengan *literature* tersebut dapat membantu peneliti didalam menyelesaikan permasalahan dalam penelitian ini.

- **Model Pengembangan Sistem**

Model pengembangan sistem merupakan suatu tahapan yang harus dilakukan setelah menganalisis sebuah masalah. Metode *Waterfall* atau algoritma air terjun disebut sebagai sekuensi linier ini merupakan paradigm model pengembangan perangkat lunak yang paling tua dan paling banyak dipakai. Adapun gambar dari model perancang sistem sebagai berikut:



Gambar 3.1 Pengembangan Sistem

Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari :

a. Analisis Masalah dan kebutuhan

Pada tahapan analisis masalah dan kebutuhan, dilakukan dengan penelitian pada Bina Johor Swalayan. Dimana penelitian pada tahap ini dilakukan dengan cara mencari permasalahan dan persoalan persoalan tentang tata cara peletakan barang dan beserta dengan pengaruhnya.

b. Desain sistem

Tahap ini berfokus pada desain pembuatan program, struktur data, arsitektur perangkat lunak, *representasi interface*, dan *detail (algoritma) procedural*. Pada tahapan ini juga dirancanglah tampilan program dan *database* yang akan digunakan pada sistem. Yang sebelumnya telah dimodelkan dengan menggunakan *Unified Modelling Language (UML)*.

c. Pembangunan sistem (pengkodean)

Pada tahap ini hal yang dilakukan dengan menerjemahkan hasil dari perancangan dan pemodelan ke dalam bahasa pemrograman berbasis *Dekstop Pemrograming* agar dikenali oleh komputer agar menjadi suatu

menjadi sistem yang menjadi solusi dari permasalahan untuk meminimalisir terjadinya kesalahan tata letak barang.

d. Percobaan Awal

Melakukan pengujian program atau sistem yang telah dikodekan agar mengetahui bug-bug yang ada pada program atau sistem yang telah dirancang agar diperoleh sistem yang berjalan sesuai dengan yang telah dirancang sebelumnya. Pada tahapan ini, program akan di uji coba sendiri, dan melihat setiap detail program apakah berjalan sesuai dengan yang telah dirancang ataukah masih ada kesalahan.

e. Percobaan Akhir

Pada tahapan ini, sistem yang telah melalui tahapan percobaan awal akan diterapkan pada *user*, dan dilakukan pengujian oleh *user*. Dalam tahap ini ditinjau kelayakan program untuk digunakan di Bina Johor Swalayan.

f. Implementasi Sistem

Implementasi merupakan tahapan akhir setelah sistem melalui 5 tahapan sebelumnya dan layak untuk digunakan. Pada tahapan ini dilihat pula perkembangan aplikasi, dan melihat sejauh mana aplikasi atau sistem dapat meminimalisir terjadinya kesalahan tata letak barang.

- **Algoritma Sistem**

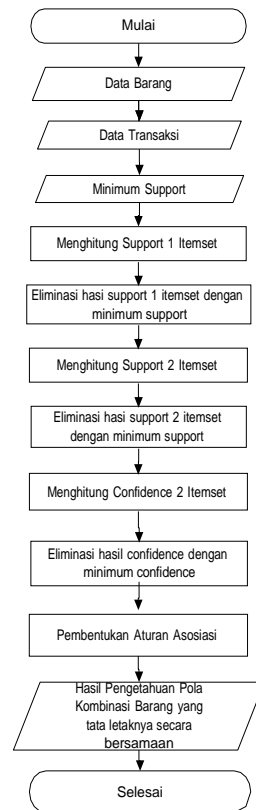
Algoritma sistem merupakan langkah langkah yang dilakukan sebuah sistem dalam memproses dan menyelesaikan suatu permasalahan.

Berikut ini adalah algoritma sistem penyelesaian *Data Mining* untuk menganalisa pola pembelian pada Pt Indomaret :

1. *Flowchart* Metode *Apriori*
2. Metode *Apriori*
3. Data Transaksi
4. Analisis Pencarian Pola Frekuensi Tinggi
5. Pengeliminasian *support 1 itemset*
6. Pembentukan Pola Kombinasi Dua *itemset*
7. Pengeliminasian *support 2 itemset*
8. Menghitung Nilai *confidence*
9. Pengeliminasian Nilai *Confidence*
10. Aturan Asosiasi (*Association Rule*)

- **Flowchart Algoritma *Apriori***

Tahapan awal dalam perhitungan algoritma *apriori* adalah menampilkan data transaksi. Lalu dicari *support 1 itemset* dan dieliminasi dengan minimum *support* yang telah ditentukan sebelumnya. Setelah itu dicarilah *support 2 itemset* yang berpatokan pada *support 1 itemset* yang telah dieliminasi. Hasil dari *support 2 itemset* dieliminasi kembali dengan minimum *support* yang sama. Lalu dicarilah nilai *confidence* yang berpatokan pada hasil eliminasi dari *support 2 itemset*. Setelah dieliminasilah hasil *confidence* tersebut dengan minimum *confidence* yang telah ditentukan sebelumnya. Setelah melakukan semua perhitungan tersebut didapatkanlah aturan asosiasi.



Gambar 3.2 Flowchart Algoritma Apriori

- **Metode Apriori**
1.Data Transaksi

Adapun data yang digunakan sebagai sampel dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.1 Transaksi Penjualan Barang

NO	TANGGAL TRANSAKSI	KODE TRANSAKSI	BARANG YANG DIBELI
1	19 JANUARI 2021	1	Blue Band Serbaguna, Segitiga Biru Premium, Spix Mi Goreng, Indomie Goreng, Indomie Hypeabis Ayam, Rinso Actv Fresh Yuz, Boom 350gr Merah, Bango Kecap Manis, Pepsodent Tb Silver, Super Sol Ref 450ml, Wipol Btl 450ml, Dove Shp 160ml, Pepsodent Tb H.Rock, Downy 20ml 6's , Pepsodent 190gr White, Indofood Kecap Asin, Wall Populaire Chocolate
2	20 JANUARI 2021	2	Sari Roti Tawar Spesial, Ceres 90gr Milk
3	21 JANUARI 2021	3	Lem Bulu Mata, Blue Band Serbaguna, Segitiga Biru Premium
4	22 JANUARI 2021	4	Sari Roti Tawar Spesial, Cheesy Keju Olesan, Royal Roti Manis Ceres 90gr Milk

5	23 JANUARI 2021	5	Blue Band Serbaguna, Segitiga Biru Premium , Butter lons
---	-----------------	---	--

2. Analisis Pencarian Pola Frekuensi Tinggi

$$Support (A) = \frac{Jumlah\ Transaksi\ mengandung\ Forvita\ margarine}{71} \times 100\%$$

$$Sehingga, = \frac{5}{71} \times 100\% = 7.04\%$$

Untuk mencari perhitungan nilai *support* selanjutnya dilakukan dengan cara perhitungan di atas

Tabel 3.2 Hasil Nilai *Support 1 Itemset*

No	Nama Barang	Frekuensi Kemunculan	<i>Support 1 itemset</i>
1	Telur ayam	27	27/71x 100% = 38.02%
2	Blue Band Serbaguna	18	18/71 x 100% = 25,35%
3	Sunco Ref	18	18/71 x 100% = 25,35%
4	Indomie Goreng	16	16/71 x 100% = 22.53%
5	Beras SA KKB IR	16	16/71 x 100% = 22.53%
6	Bango kecap manis	14	14/71 x 100% = 19.71%
7	Sariwangi TB Asli	14	14/71 x 100% = 19.71%
8	Segitiga Biru Premium	13	13/71 x 100% = 18.31%
9	Minyak Mirna Ref 1.8L	12	12/71 x 100% = 16.9%
10	Gulaku 1kg	16	16/71 x 100% = 22.53%

3. Pengeliminasian support 1 itemset

Berdasarkan tabel 3.2, nilai minimum *support* yang telah ditentukan yaitu $\geq 15\%$, maka item yang memenuhi nilai *minimum support* $\geq 15\%$, dapat dilihat di tabel 3.3 berikut ini.

Tabel 3.3 Hasil Nilai *Support 1 Itemset* Setelah Ketentuan *Minimum Support*

No.	Nama Barang	Frekuensi Kemunculan	<i>Support 1 Itemset</i>
1	Telur ayam	27	38.02%
2	Blue Band Serbaguna	18	25,35%
3	Sunco Ref	18	25,35%
4	Indomie Goreng	16	22.53%
5	Beras SA KKB IR	16	22.53%
6	Bango kecap manis	14	19.71%
7	Sariwangi TB Asli	14	19.71%
8	Segitiga Biru Premium	13	18.31%
9	Minyak Mirna Ref 1.8L	12	16.9%
10	Gulaku 1kg	16	22.53%
11	Sari roti tawar special	12	16.9%
12	Indomie Kari ayam	11	15.49%

4. Pembentukan Pola Kombinasi Dua Itemset

Pembentukan pola frekuensi *2-itemset* dibentuk dari *item-item* produk yang memenuhi *minimum support*, yaitu dengan cara mengkombinasi semua *item* kedalam pola kombinasi *2-itemset*, kemudian hitung nilai *support*-nya dengan menggunakan rumus:

$$Support (A, B) = \frac{Jumlah\ Transaksi\ mengandung\ A,B}{Total\ Transaksi} \times 100\%$$

Nilai *support* diperoleh dengan *sample* perhitungan sebagai berikut:

$$Support (A, B) = \frac{Transaksi\ mengandung\ Telor\ Ayam, Blue\ Band\ Serbaguna}{71} \times 100\%$$

$$Sehingga, Support = \frac{3}{71} \times 100\% = 4.22\%$$

Untuk menghitung nilai *support* selanjutnya dilakukan dengan cara perhitungan diatas. Adapun perhitungannya dapat kita lihat pada tabel 3.4 dibawah ini.

Tabel 3.4 Pola Kombinasi *Support 2-itemset*

No.	Nama Barang	Frekuensi Kemunculan	Support 2 Itemset (%)
1	Telur ayam,Blue Band Serbaguna	4	5.63
2	Telur ayam,Sunco Ref	5	7.04
3	Telur ayam,Indomie Goreng	9	12.68
4	Telur ayam,Beras SA KKB IR	5	7.04
5	Telur ayam,Bango kecap manis	6	8.45
6	Telur ayam,Sariwangi TB Asli	2	2.82
7	Telur ayam,Minyak Mirna Ref 1.8L	2	2.82
8	Telur ayam,Gulaku 1kg	11	15.49
9	Telur ayam,Sari roti tawar special	2	2.82
10	Telur ayam,Indomie Kari ayam	1	1.41

5. Pengeliminasian support 2 itemset

Dengan nilai *minimum support* yang telah ditentukan yaitu $\geq 15\%$, maka data yang memenuhi *minimum support* $\geq 15\%$, dapat dilihat dalam tabel 3.5 berikut ini.

Tabel 3.5 Hasil Nilai *Support 2 itemset*

No.	Nama Barang	Frekuensi Kemunculan	Support 2 Itemset (%)
1	Telur ayam,Minyak Mirna Ref 1.8L	11	15.49
2	Telur ayam,Indomie Kari ayam	11	15.49
3	Blue Band Serbaguna,Segitiga Biru Premium	13	18.31
4	Sunco Ref,Beras SA KKB IR	16	22.54
5	Indomie Goreng,Bango kecap manis	13	18.31
6	Sariwangi TB Asli,Gulaku 1kg	14	19.72
7	Minyak Mirna Ref 1.8L, Telur ayam	11	15.49
8	Indomie Kari ayam, Telur ayam	11	15.49
9	Segitiga Biru Premium, Blue Band Serbaguna	13	18.31
10	Beras SA KKB IR, Sunco Ref	16	22.54
11	Bango kecap manis, Indomie Goreng	13	18.31
12	Gulaku 1kg, Sariwangi TB Asli	14	19.72

6. Menghitung Nilai Confidence

kemudian akan dihitung nilai *confidence* dari setiap item yang terdapat pada table 3.5 berdasarkan rumus:

$$Confidence P (B | A) = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung A,B}}{\text{Jumlah Transaksi Mengandung A}} \times 100\%$$

Dari rumus diatas, nilai *confidence* diperoleh dengan *sample* perhitungan, yaitu:

$$Confidence P (B | A) = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung Telur ayam dan sunco ref}}{27} \times 100\%$$

$$\text{Sehingga, } Confidence P (B | A) = \frac{5}{27} \times 100\% = 18.51\%$$

Untuk menghitung nilai *confidence* selanjutnya dilakukan dengan cara perhitungan diatas. Adapun perhitungannya dapat dilihat pada tabel 3.6 dibawah ini.

Tabel 3.6 Pola Kombinasi 2-itemset Dengan Nilai *Confidence*

No.	Nama Barang	Frekuensi Kemunculan 2 item	Frekuensi Kemunculan	Confidence (%)
1	Telur ayam,Blue Band Serbaguna	4	27	14.81
2	Telur ayam,Sunco Ref	5	27	18.52
3	Telur ayam,Indomie Goreng	9	27	33.33
4	Telur ayam,Beras SA KKB IR	5	27	18.52
5	Telur ayam,Bango kecap manis	6	27	22.22
6	Telur ayam,Sariwangi TB Asli	2	27	7.41

7	Telur ayam,Segitiga Biru Premium	2	27	7.41
8	Telur ayam,Minyak Mirna Ref 1.8L	11	27	40.74

7.Pengeliminasian Nilai Confidence

Selanjutnya dimisalkan nilai *minimum confidence* $\geq 50\%$, maka hasil dari nilai *confidence* dari perhitungan yang dilakukan yang memenuhi ketentuan dapat dilihat pada tabel 3.6 berikut ini.

Tabel 3.7 Hasil Nilai *Confidence* yang Memenuhi *Minimum Confidence*

No.	Nama Barang	Frekuensi Kemunculan 2 item	Frekuensi Kemunculan	Confidence (%)
1	Blue Band Serbaguna,Segitiga Biru Premium	13	18	72.22
2	Sunco Ref,Beras SA KKB IR	16	18	88.89
3	Indomie Goreng,Bango kecap manis	13	16	81.25
4	Sariwangi TB Asli,Gulaku 1kg	14	14	100
5	Minyak Mirna Ref 1.8L, Telor ayam	11	12	91.67
6	Indomie Kari ayam, Telor ayam	11	16	100
7	Segitiga Biru Premium, Blue Band Serbaguna	13	13	100
8	Beras SA KKB IR, Sunco Ref	16	16	100
9	Bango kecap manis, Indomie Goreng	13	14	92.86
10	Gulaku 1kg, Sariwangi TB Asli	14	16	87.5

8. Aturan Asosiasi (Association Rule)

Dari perhitungan diatas, maka didapatlah aturan asosiasi yang terbentuk. Adapun aturan asosiasi yang terbentuk dapat dilihat pada tabel 3.8 dibawah ini.

Tabel 3.8 Aturan Asosiasi (*Association Rule*)

No.	Pola 2-itemset	Nilai Support (%)	Nilai Confidence (%)
1	Blue Band Serbaguna,Segitiga Biru Premium	18.31	72.22
2	Sunco Ref,Beras SA KKB IR	22.54	88.89
3	Indomie Goreng,Bango kecap manis	18.31	81.25
4	Sariwangi TB Asli,Gulaku 1kg	19.72	100
5	Minyak Mirna Ref 1.8L, Telor ayam	15.49	91.67
6	Indomie Kari ayam, Telor ayam	15.49	100
7	Segitiga Biru Premium, Blue Band Serbaguna	18.31	100
8	Beras SA KKB IR, Sunco Ref	22.54	100
9	Bango kecap manis, Indomie Goreng	18.31	92.86
10	Gulaku 1kg, Sariwangi TB Asli	19.72	87.5

1. Jika Pelanggan membeli Produk Blue Band Serbaguna maka Pelanggan juga membeli Segitiga Biru Premium dengan nilai *support* 18.31% dan *confidence* 72.22% dari semua transaksi yang dianalisis. Oleh sebab itu maka posisi atau tata letak kedua barang dapat diletakkan secara berdampingan.
2. Jika Pelanggan membeli Produk Sunco Ref maka Pelanggan juga membeli Beras SA KKB IR dengan nilai *support* 22.54% dan *confidence* 88.89% dari semua transaksi yang dianalisis. Oleh sebab itu maka tata letak kedua barang diatas dapat diletakkan secara berdampingan.
3. Jika konsumen membeli Indomie goreng, maka konsumen juga akan membeli Bango kecap manis dengan nilai *support* 18.31% dan *confidence* 81.25% dari semua transaksi yang dianalisis. Oleh sebab itu maka posisi atau tata letak kedua barang dapat diletakkan secara berdampingan.

3. ANALISA DAN HASIL

1. Pemodelan Sistem

Berikut adalah pemodelan dan perancangan data mining dalam Menentukan Pola Penjualan Produk Pada Bina Johor Swalayan dengan menggunakan metode *Apriori (Association Rule)* yaitu sebagai berikut:

1. *Use Case Diagram*, 2. *Activity Diagram*, 3. *Class Diagram*

- Use Case Diagram

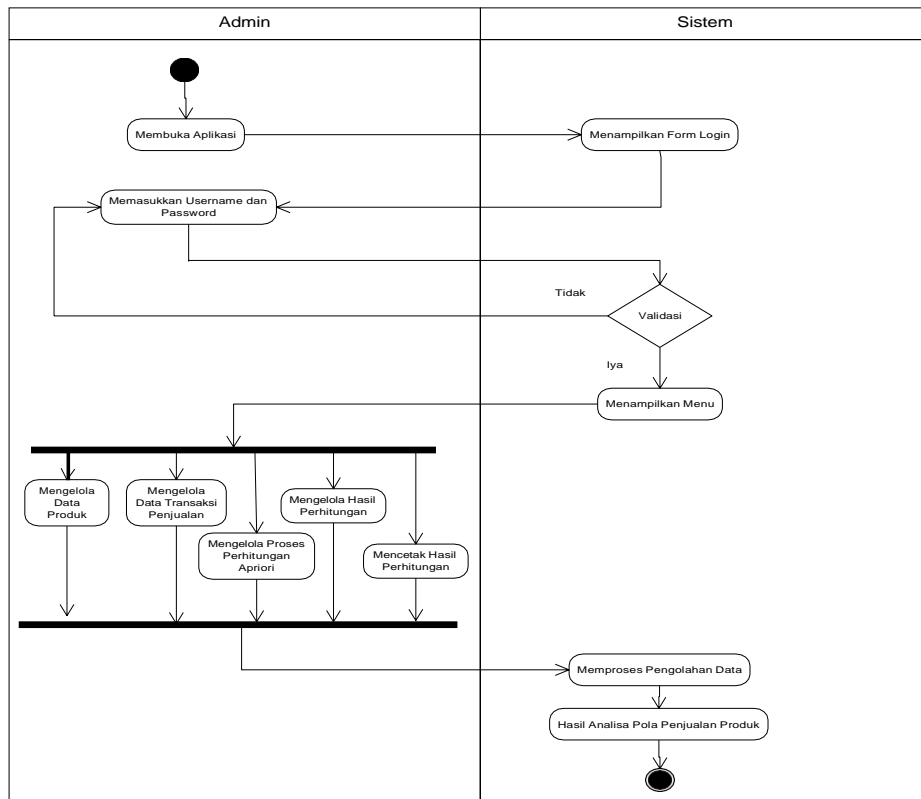
Adapun *Use case* diagram berdasarkan skenario yang telah dibuat diatas dapat dilihat pada gambar 4.1 di bawah ini:



Gambar 4.1 Use Case Diagram Sistem

- Activity Diagram

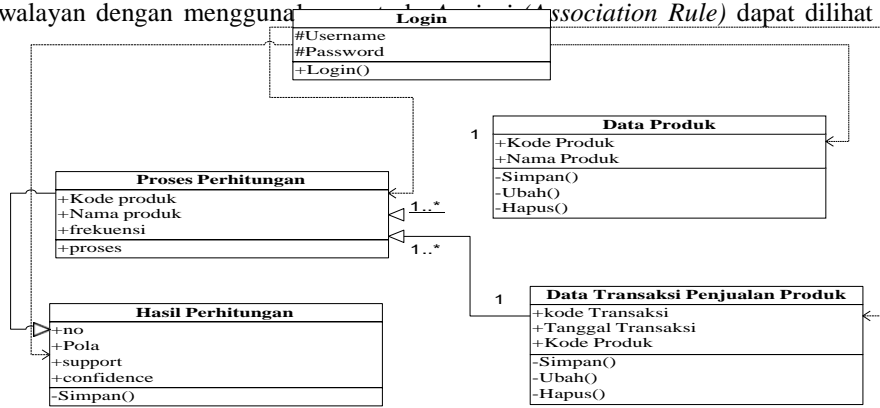
Activity Diagram berdasarkan dari *use case* implementasi data mining dalam Menentukan Pola Penjualan Produk Pada Bina Johor Swalayan dengan menggunakan metode *Apriori (Association Rule)* dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 4.2 Activity Diagram Sistem

- Class Diagram

Adapun *Class Diagram* dari implementasi data mining dalam Menentukan Pola Penjualan Produk Pada Bina Johor Swalayan dengan menggunakan (*Association Rule*) dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 4.3 *Class Diagram* Sistem

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

- Kebutuhan sistem

Perangkat Lunak (Software)

1. SAP Crystal Report RUNTIME 32 bit
2. Sistem Operasi minimal Windows 7
3. Microsoft Access minimal versi 2007
4. Microsoft visual studio net 2010

Perangkat Keras Atau Hardware

1. Prosesor minimal dual core
2. RAM minimal 2 gb
3. Harddisk minimal 160 gb
4. LCD Monitor 14”.

- Tampilan Antarmuka

Tampilan Form Login

Adapun tampilan *form login* dapat dilihat pada gambar 5.1 dibawah ini yaitu sebagai berikut :



Gambar 5.1 Tampilan *Form Login*

Tampilan Form Menu Utama

Setelah melakukan *login* maka admin akan masuk ke dalam tampilan menu utama atau tampilan dari aplikasi sistem. Halaman menu utama merupakan tampilan halaman awal sistem untuk melakukan pengolahan data di dalam data mining



Gambar 5.2 Tampilan Menu Utama

Tampilan Form Data Produk

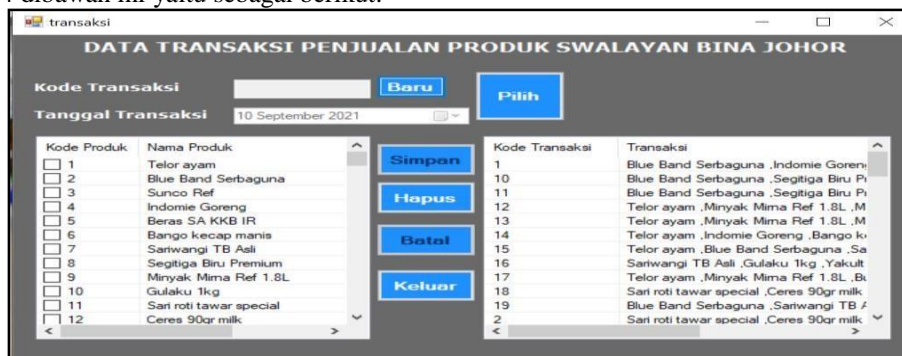
Form data produk merupakan form yang digunakan untuk meng-input data produk berdasarkan kode produk dan nama produk. Adapun tampilan form input data produk dapat dilihat pada gambar 5.3 dibawah ini yaitu sebagai berikut :



Gambar 5.3 Tampilan Form Data Produk

Tampilan Data Transaksi

Form data transaksi merupakan form yang digunakan untuk meng-input data produk berdasarkan kode transaksi, tanggal transaksi, dan pilihan produk. Adapun tampilan form input data transaksi dapat dilihat pada gambar 5.4 dibawah ini yaitu sebagai berikut:



Gambar 5.4 Tampilan Form Transaksi

-Tampilan Laporan

BINA JOHOR SWALAYAN			
Laporan Analisis Pola Penjualan Produk Swalayan			
Pola	support	confidence	
Jika Pelanggan membeli Produk Telur ayam maka Pelanggan juga membeli Minyak Mima Ref 1.8L	15.71 %	42.31 %	
Jika Pelanggan membeli Produk Telur ayam maka Pelanggan juga membeli Indomie Kari ayam	15.71 %	42.31 %	
Jika Pelanggan membeli Produk Blue Band Serbaguna maka Pelanggan juga membeli Segitiga Biru Premium	18.57 %	76.47 %	
Jika Pelanggan membeli Produk Sunco Ref maka Pelanggan juga membeli Beras SA KKB IR	21.43 %	88.24 %	
Jika Pelanggan membeli Produk Indomie Goreng maka Pelanggan juga membeli Bango kecap manis	18.57 %	86.67 %	
Jika Pelanggan membeli Produk Sarwangi TB Asli maka Pelanggan juga membeli Gulaku 1kg	20 %	100 %	
Jika Pelanggan membeli Produk Minyak Mima Ref 1.8L maka Pelanggan juga membeli Telur ayam	15.71 %	91.67 %	
Jika Pelanggan membeli Produk Indomie Kari ayam maka Pelanggan juga membeli Telur ayam	15.71 %	100 %	
Jika Pelanggan membeli Produk Segitiga Biru Premium maka Pelanggan juga membeli Blue Band Serbaguna	18.57 %	100 %	

Gambar 5.4 Cetak Laporan

- Identifikasi Sistem
- Kelebihan dan Kekurangan Sistem

Adapun kelebihan dari sistem yang dibuat yaitu sebagai berikut:

- 1.. Sistem yang dibangun ini dapat membantu bina johor swalayan untuk melihat hasil penentuan pola penjualan produk secara cepat.
2. Sistem ini dapat menghitung secara akurat. Pada kasus ini aplikasi akan menghitung hasil pola penjualan produk, sehingga membantu memberikan gambaran informasi dalam pengambilan keputusan untuk menentukan strategi *marketing* dan promosi.
3. Sistem ini dapat mengelola data transaksi penjualan produk dalam beberapa bulan berjalan.
4. Sistem dibuat dengan tampilan sederhana dan mudah digunakan.

Adapun kelemahan dari sistem yaitu sebagai berikut:

Sistem ini masih lambat apabila data telah banyak.

2. Sistem ini hanya mampu menganalisa produk per bulan, tidak mampu menganalisa produk per tahun.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian yang telah dilakukan pada skripsi ini maka dapat diambil keputusan sebagai berikut:

1. Analisa pola penjualan produk pada Bina Johor Swalayan menggunakan metode *apriori* dimulai dengan proses pengumpulan data, penargetan data serta melakukan proses perhitungan sesuai dengan algoritma *apriori* untuk mendapatkan hasil analisis.
2. Untuk merancang aplikasi sistem yang mengadopsi algoritma *apriori* di dalam penentuan pola penjualan produk pada Bina Johor Swalayan dengan menggunakan Flowchart dan UML (*Unified Modelling Language*) dimana UML yang digunakan adalah *Use Case Diagram*, *Activity Diagram* dan *Class Diagram* yang menggambarkan sistem yang akan dibangun. Kemudian melakukan pengkodean pada pemrograman Dekstop sesuai dengan rancangan.
3. Pengujian dan pengimplementasian sistem yang dirancang pada Bina Joor Swalayan dilakukan dengan cara memasukkan data-data sesuai dengan yang ada pada bab-bab sebelumnya, kemudian dimasukkan *coding* ke dalam *Visual Basic* sesuai dengan metode *Apriori*, lalu jika hasil Outputnya sesuai dengan data manual maka dalam pengujian ini sistem berjalan dengan baik.

6. Saran

Untuk meningkatkan dan mengembangkan implementasi dari algoritma *Apriori*, ada beberapa saran yang akan dijadikan bahan pertimbangan yaitu:

1. Diharapkan kedepannya, sistem yang dibangun dapat memuat data yang lebih banyak dan tetap berjalan dengan lancar walau datanya banyak.
2. Diharapkan bagi peneliti lainnya mampu merancang sistem yang dapat menganalisa produk per tahun

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih banyak diucapkan kepada pihak-pihak yang telah mendukung dalam proses pembuatan jurnal ini. Kiranya jurnal ini bermanfaat bagi pembaca dalam meningkatkan kualitas jurnal selanjutnya.

REFERENSI

- [1] R. Arifianti, "Analisis Tata Letak Dalam Perspektif Ritel," *J. Adbispreneur*, vol. 1, no. 3, pp. 251–258, 2016.
- [2] M. Syahril, K. Erwansyah, and M. Yetri, "Penerapan Data Mining Untuk Menentukan Pola Penjualan Peralatan Sekolah Pada Brand Wigglo Dengan Menggunakan Algoritma Apriori," *J-SISKO TECH J. Teknol. Sist. Inf. dan Sist. Komput. TGD*, vol. 3, no. 1, pp. 118–136, 2020.
- [3] S. Nurhasanah, S. Kom, M. Kom, G. Abdurrahman, and S. Si, "PENERAPAN ALGORITMA APRIORI UNTUK MENCARI POLA PENJUALAN DI CAFE (Studi Kasus : Kedai Ceplok)," no. 1510651135.
- [4] M. Aprilliyani and M. Y. Putra, "Algoritma Apriori Untuk Menentukan Pola Penjualan Pada 212 Mart Cibitung," vol. 3, no. 2, pp. 215–226, 2019.
- [5] A. J. P. Sibarani, "Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Untuk Meningkatkan Pola Penjualan Obat," *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 7, no. 2, pp. 262–276, 2020, doi: 10.35957/jatisi.v7i2.195.
- [6] A. Musthafa and A. Wibowo, "Analisis Pola Penjualan Produk Vitamin Menggunakan Algoritma Apriori," vol. 2, pp. 62–74, 2020.

BIBLIOGRAFI PENULIS

	<p>Nama : Romaya Sari Sitorus Pane Nirm : 2017020517 Program Studi : Sistem Informasi Agama : Kristen Protestan Jenis Kelamin : Perempuan No.HP : 081263452317 Email : romayasarisitorus@gmail.com</p>
	<p>Nama : Deski Helsa Pane, S.Kom., M.Kom Tempat/Tgl. Lahir : Bagansiapiapi, 12 Desember 1993 Agama : Islam Jenis Kelamin : Laki-Laki No/HP : 081381828882 Email : deskihelsa@gmail.com Pendidikan : S1 – STMIK Triguna Dharma S2 – Universitas Putra Indonesia YPTK Padang</p>
	<p>Nama : Azlan, S.Kom., M.Kom Tempat/Tgl. Lahir : Panipahan, 19 Januari 1992 Agama : Islam Jenis Kelamin : Laki-Laki No/HP : 085270554715 Email : azlansaja19@gmail.com Pendidikan : S1 – STMIK Budi Dharma Medan S2 – Universitas Putra Indonesia YPTK Padang</p>